Linzer biol. Beitr.	28/1	197-210	20.8.1996

Die Wassermollusken im Samer Mösl (Stadt Salzburg). Ein Beitrag zur Wassermolluskenfauna des Bundeslandes Salzburg

R.A. PATZNER, S. ELLMAUTHALER & U. RATHMAYR

Abstract: The Aquatic Molluscs in the Samer Mösl (City of Salzburg). A contribution to the aquatic molluscs in the country of Salzburg.

The aquatic molluscs of a swamp within the city of Salzburg were studied. Eleven species of freshwater snails and 7 mussel species were found. Thirteen of them are on the „Red List", *Pisidum milium* is considered as to „become extinct" in the country of Salzburg. Two aquatic macrophytes were described in this region for the first time.

Key words: freshwater snails, mussels, Red List, Salzburg/Austria.

Einleitung

Im Stadtbereich von Salzburg wurde die letzte ausführliche Bestandsaufnahme von Muscheln und Wasserschnecken in den 50er Jahren durchgeführt (MAHLER 1950, 1951, PATZNER 1995a). Damals gab es zum Beispiel im Leopoldskroner Weiher und in den St. Peter-Teichen noch die Gemeine Flußmuschel (*Unio crassus*) (MAHLER 1953), die heute im ganzen Bundesland Salzburg nicht mehr vorhanden ist (REISCHÜTZ & SACKL 1991). Viele Standorte von Wassermollusken im Stadtgebiet wurden durch Abwässer verunreinigt, sind verlandet, trockengelegt oder überhaupt zugeschüttet. Damit gingen eine Vielzahl von Lebensräumen heute geschützter Arten oder Arten der Roten Listen gefährdeter Tiere wie zum Beispiel der Amphibien, verschiedener Insektengruppen und auch der Muscheln und Schnecken unwiederbringlich verloren. Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, die verbliebenen Gewässer zu schützen und die darin lebende Fauna und Flora zu erfassen.

Das 4,5 ha große „Samer Mösl" ist ein im Nordosten von Salzburg liegender Rest des „Schallmoos" benannten Moores (Abb. 1) (DÄMON et al. 1992). Von diesem ausgedehnten Moorbereich blieb infolge zahlreicher Entwässerungsmaßnahmen, die von Soldaten des Erzbischofs Paris Lodron im dreißigjährigen Krieg (1632) mit der Trockenlegung von 2.700 Morgen Land begonnen wurden, bis heute nur das Samer Mösl als letzter Rest über (BRETTENTHALER & HÖLZL 1987). Es ist mit Abstand der älteste Torfrest in der Stadt Salzburg, mittels der Radio-Carbon-Methode wurde das Alter einer Torfprobe mit 11.950 ± 250 Jahren angegeben (MEDICUS 1992).

1970 wurde das Samer Mösl zum Naturdenkmal „Moorwäldchen in Sam“ erklärt. Es stellt einen der wertvollsten Lebensräume für gefährdete Tiere und Pflanzen in der Stadt Salzburg dar. Das Vorkommen von 4 im Bundesland Salzburg vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten (*Calla palustris*, *Carex otrubae*, *Cyperus flavescens* und *Dianthus superbus* ssp. *superbus*) und zahlreicher anderer Rote-Liste-Arten begründet die hohe ökologische Kostbarkeit dieses Lebensraumes (WITTMANN 1989, DÄMON et al. 1992). Weiters wurde im Samer Mösl, zum ersten Mal im Bundesland Salzburg, der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) nachgewiesen (MEDICUS 1992). Im Rahmen der „Kartierung der Wassermollusken im Bundesland Salzburg“ (PATZNER 1995b) wird mit der vorliegenden Arbeit die aktuelle Faunenaufnahme dieses ökologisch bedeutenden Biotops wiederum ergänzt.

Material und Methoden

Die Daten wurden bei mehreren Begehungen im August 1995 erhoben.

Probenahmestellen (Abb. 1): Von den einzelnen Probenahmestellen wurden die Morphologie und die theoretische Beschattung (senkrecht-stehende Sonne angenommen und geschätzt) aufgenommen.

Molluskensammlung: Die Aufsammlung erfolgte nach PATZNER (1994a): Wasserpflanzen, im Wasser liegende Holzstücke und Steine sowie der Uferbereich wurden nach aufsitzenden Schnecken abgesucht. Mit einem Handsieb (Maschenweite etwa 1 mm) wurden Bereiche des Bodengrundes durchsiebt und submerse Pflanzen abgestrichen. Das ausgesiebte Material wurde in Plastiksäcken gekühlt ins Labor gebracht, in einen Siebsatz (Maschenweiten 20 mm, 6,3 mm, 2 mm, 0,63 mm) sortiert und nach Wasserschnecken und Muscheln abgesucht. Die Determination erfolgte nach GLÖER & MEIER-BROOK (1994). Sofern nicht anders angegeben, wurden nur Lebendfunde erfaßt. Die Angabe der Häufigkeit erfolgte in 5 Abundanzstufen: 0 = fehlend; 1 = selten, Einzelfund; 2 = mäßig häufig; 3 = häufig; 4 = sehr häufig, massenhaft. Belegexemplare befinden sich in der BUFUS-Sammlung am Institut für Zoologie der Universität Salzburg (Nr. Fl-215 bis Fl-219).

Makrophytenkartierung: Für die Kartierung der submersen Makrophytenvegetation wurde entsprechend der Methode nach KOHLER et al. (1971) vorgegangen, wonach die kombinierte Schätzung von Einzelfundorten und der Menge pro Fundort für jede Art nach einer fünfteiligen Skala vorgenommen wird: 1 = sehr selten und vereinzelt; 2 = selten bis zerstreut; 3 = verbreitet; 4 = häufig; 5 = sehr häufig und massenhaft. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach ADLER et al. (1994).

Wasserprobenahme: Der Sauerstoffgehalt sowie die Temperatur wurden mit der Sauerstoffelektrode WTW Oxi 196 vor Ort gemessen. Für weitere Analysen wurden die Proben abgedunkelt und gekühlt ins Labor gebracht. Zur Messung des

pH-Wertes wurde das pH-Meter WTW pH 323, zur Messung der Leitfähigkeit das Conductometer WTW LF 191 verwendet. Gesamthärte und Carbonathärte wurden mit Titrationsfertigtests der Firma Merck bestimmt, die Messungen von Ammoniumstickstoff, Nitratstickstoff und Chlorid mit photometrischen Reagenziensätzen (Fa. Merck) am Photometer Merck SQ200 durchgeführt.

Ergebnisse

Tümpel A (Abb. 1)

Dieser etwa 1 m tiefe Tümpel verlandet von der Ostseite her. Die theoretische Beschattung beträgt 50 %. Das Ufer ist abwechselnd steil oder flach verlaufend mit erdigen und schlammigen Bereichen. Holzstücke und Äste liegen im Wasser und am Ufer.

Schlamm und Torf bilden den Gewässergrund.

Die häufigsten Molluskenarten sind hier die zu den Kugelmuscheln (Fam. Sphaeriidae) zählenden Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) (LINNAEUS 1758)) und Eckige Erbsenmuschel (*Pisidium milium* HELD 1836). Die erstere ist sogar massenhaft im Substrat anzutreffen (Tab. 1). In mäßiger Häufigkeit sind 3 Vertreter der Tellerschnecken (Fam. Planorbidae) zu finden: Die Linsenförmige Tellerschnecke (*Hippeutis complanatus* (LINNAEUS 1758)), die Posthornschnecke *Planorbarius corneus* (LINNAEUS 1758) und die Gemeine Tellerschnecke) *Planorbis planorbis* (LINNAEUS 1758)). Weiters wurde ein Exemplar der zu den Schlammschnecken (Fam. Lymnaeidae) zählenden Spitzhornschnecke (*Lymnaea stagnalis* (LINNAEUS 1758)) gefunden.

An Makrophyten war hauptsächlich das Rauhe Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), mit einer geschätzten Biomasse von 3 (nach KOHLER et. al. 1971), vertreten. Daneben wurde noch das Vorkommen der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) mit 1 bewertet. Am Gewässerrand wächst die Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus).*

Die Ergebnisse der Wasseranalyse sind auf Tabelle 2 dargestellt.

Tümpel B (Abb. 1)

Dieser langgestreckte Tümpel ist etwa 2 m tief und zu 70 % von Bäumen beschattet. Das Ufer bildet meist eine etwa 30 bis 50 cm hohe Erdkante. Die Gewässersohle besteht aus Schlamm und Torf. Laub, Zweige und größere Äste liegen im Wasser. Bei der ersten Begehung (2. August 1995) war die Wasseroberfläche mit einer mehrere Millimeter dicken Schicht aus Detritus, Amöben und vereinzelten Diatomeen-Schalen bedeckt. Diese Schicht war bei der nächsten Begehung (13. August 1995) nicht mehr vorhanden.

Von den Wasserschnecken waren die Linsenförmige Tellerschnecke (*Hippeutis complanatus*), von den Muscheln (Fam. Sphaeriidae) die Häubchenmuschel (*Musculium lacustre* (O.F. MÜLLER 1774)) die beherrschenden Arten. Beide waren massenhaft zu finden (Tab. 1). Die Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) und die Posthornschnecke (*Planorbarius corneus*) waren häufig vorhanden. Weiters war noch ein Exemplar einer Eckigen Erbsenmuschel (*Pisidium milium*) im Gesiebe.

Als einziger submerser Makrophyt ist hier das Bachehrenpreis (*Veronica beccabunga*) mit dem Schätzwert 1 aufzulisten.

Die Ergebnisse der Wasseranalyse sind auf Tabelle 2 dargestellt.

Tümpel C (Abb. 1)

Dieser etwa 1m tiefe Tümpel liegt im Norden von Tümpel A und Tümpel B. Die Beschattung von 20 bis 30 % ergibt sich durch einen Gehölzsaum im Süden des Gewässers und den angrenzenden Wald im Osten. Das Ufer ist großteils flach und stellenweise versumpft. Nur im Bereich des Weges ist ein kurzes Steilufer ausgebildet. Die Sohle besteht auch hier aus Schlamm und Torf.

Hier wurden bemerkenswert wenige Wassermollusken gefunden (Tab. 1). Nur die Häubchenmuschel (*Musculium lacustre*) und die Gemeine Kugelmuschel (*Sphaerium corneum*) waren vor allem im tieferen Bereich neben dem Wanderweg zu beobachten. Im versumpften Abschnitt konnten wir nur ein Exemplar einer Quell-Erbsenmuschel (*Pisidium personatum* MALM 1855) (Fam. Sphaeriidae) finden.

Von den Makrophyten ist hier das reichliche Vorkommen der Sumpf-Drachenwurz (*Calla palustris*) erwähnenswert. Im Gewässer selbst konnten keine submersen Makrophyten festgestellt werden.

Die Ergebnisse der Wasseranalyse sind auf Tabelle 2 dargestellt.

Tümpel D (Abb. 1)

Dieser Tümpel liegt in der westlichen Verlängerung des Tümpels B. Die Morphologie des Gewässers entspricht diesem. Die Wassertiefe beträgt etwa 1 m. In der Verlängerung liegt noch ein weiterer Tümpel, der jedoch nicht näher untersucht wurde (Abb. 1). An beiden wurde an der Gewässeroberfläche eine dicke Schicht aus Detritus, Amöben und vereinzelten Diatomeen beobachtet. Die Beschattung liegt hier bei etwa 90 %. Auch hier konnten wir, wie im ähnlich beschaffenen Tümpel B, ein massenhaftes Auftreten der Häubchenmuschel (*Musculium lacustre*) beobachten (Tab. 1). Häufig waren auch die Eckige Erbsenmuschel (*Pisidium milium*), selten die Gemeine Erbsenmuschel (*Pisidium casertanum* (POLI 1791)) und die Schiefe Erbsenmuschel (*Pisidium subtruncatum* MALM 1855) nachweisbar.

Submerse Makrophyten wurden infolge der hohen Beschattung nicht gefunden.

Die Ergebnisse der Wasseranalyse sind auf Tabelle 2 dargestellt.

Feuchtstelle E (Abb. 1)

Es ist dies ein nahezu verlandeter Feuchtbereich, wo sich keine durchgehende Wasserfläche mehr findet, sondern nur mehr einige kleine Lacken mit sumpfigem Untergrund vorhanden sind.

Hier wurde nur die zur Familie der Schlammschnecken (Lymnaeidae) gehörende Gemeine Schlammschnecke (*Radix peregra* (O.F. MÜLLER 1774)) in großen Mengen gefunden (Tab. 1).

Submerse Makrophyten-Vegetation ist nicht ausgebildet, stellenweise findet man die Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*).

Die Ergebnisse der Wasseranalyse sind auf Tabelle 2 dargestellt.

Schleiferbach (Abb. 1)

Der Bach gehört zum Alterbach-Söllheimerbach-System. Ein Abschnitt, der im Randbereich des Samer Mösls verläuft, wurde in die Untersuchung einbezogen. Er wurde zur Entwässerung des Moores in den dreißiger Jahren angelegt. Die Breite des Bachbettes mißt etwa 2 m, die Breite der Benetzung etwa 70 cm. Die Sohle ist künstlich verfestigt, nur gelegentlich findet man Steine, Kies oder Feinsediment. Die Ufer bestehen aus Holzbohlen oder aus Erde. Die Uferböschung ist gleichförmig in einem Winkel von etwa 45° angelegt. Die Wassertiefe beträgt meist etwa 10 cm, manchmal gibt es aufgestaute Bereiche, die bis 30 cm tief sind. Eine Beschattung bis zu 50 % ergibt sich durch eine überhängende Ufervegetation aus verschiedenen Hochstauden.

Von den Wassermollusken fanden wir hier die zu den Napfschnecken (Fam. Ancylidae) gehörende Flußnapfschnecke (*Ancylus fluviatilis* O.F. MÜLLER 1774) häufig an der Oberseite und an den Seiten von Steinen (Tab. 1). In diesem Bereich und direkt an der Uferlinie leben auch 2 Schlammschnecken (Fam. Lymnaeidae), die Gemeine Schlammschnecke (*Radix* peregra) in mäßiger Häufigkeit und selten die Kleine Sumpfschnecke (*Galba truncatula* (O.F. MÜLLER 1774)). Im Feinsediment waren die Schiefe Erbsenmuschel (*Pisidium subtruncatum*) häufig und die Gemeine Erbsenmuschel (*Pisidium casertanum*) selten vertreten. Von der Österreichischen Quellschnecke (*Bythinella austriaca* (FRAUENFELD 1857)) (Fam. Hydrobiidae, Binnen-Zwergdeckelschnecken, Prosobranchia) wurde eine Leerschale gefunden.

Makrophyten waren im Bach keine vorhanden.

Die Ergebnisse der Wasseranalyse sind auf Tabelle 2 dargestellt.

Bittner-Weiher (Abb. 1)

Es handelt sich dabei um ein Gewässer, das sich in einem ehemaligen Torfstich gebildet hat, heute ist es ein Zier- und Badeteich, der sich im Privatbesitz des Baumeisters Bittner befindet. Der Weiher liegt außerhalb des Samer Mösls und wurde nur stichprobenartig vom Ufer aus untersucht. Das Ufer ist vorwiegend erdig, stellenweise ist die Uferlinie verfestigt. Die Wassertiefe wurde auf etwa 3 m geschätzt.

Es wurden einige ganz frische Leerschalen der zu den Flußmuscheln (Fam. Unionidae) gehörenden Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea* (LINNAEUS 1758)) gefunden. Man kann mit Sicherheit davon ausgehen, daß sich auch lebende Muscheln im Teich befinden. Von den Tellerschnecken konnten wir häufig die Linsenförmige Tellerschnecke (*Hippeutis complanatus*) (nur Leerschalen), etwas weniger häufig die Gemeine Tellerschnecke (*Planorbis planorbis*) (lebend) und einige Leerschalen des Zwergposthörnchens *Gyraulus crista* (LINNAEUS 1758) aufsammeln (Tab. 1). Im Gesiebe waren Leerschalen der Teichnapfschnecke (*Acroloxus lacustris* (LINNAEUS 1758)) (Fam. Acroloxidae Teichnapfschnecken) häufig und jene der Ohrschlammschnecke (*Radix auricularia* (LINNAEUS 1758)) (Fam. Lymnaeidae Schlammschnecken) mäßig häufig. Von den Kugelmuscheln (Fam. Sphaeriidae) war die Schiefe Erbsenmuschel (*Pisidium subtruncatum*) häufig, die Gemeine Erbsenmuschel (*Pisidium casertanum*), die Eckige Erbsenmuschel *Pisidium milium* und die Häubchenmuschel (*Musculium lacustre*) waren selten vertreten.

Als Makrophyten sind die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) mit einem Schätzwert 2, die Große Seerose (*Nymphaea alba*) und der Steifblättrige Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) jeweils mit einem Schätzwert 1 anzuführen.

Die Ergebnisse der Wasseranalyse sind auf Tabelle 2 dargestellt.

Diskussion

Umweltbezogene Planungen und Biotopkartierungen wurden bisher überwiegend auf botanischer Basis durchgeführt. Zoologisch-ökologische Kriterien spielten eine untergeordnete Rolle (RIEKEN 1990). Nun sind jedoch die meisten Tierarten nicht oder nicht ausschließlich an vegetationskundlich definierte Biotope gebunden, sondern es ist eine Vielzahl von weiteren Parametern für die Habitatbindungen verantwortlich (BLAB & RIEKEN 1989). Dies trifft besonders für die aquatischen Bereiche zu, in denen die Pflanzen eine wesentlich geringere Rolle spielen als in terrestrischen Biotopen. Wassermollusken reagieren auf Veränderung der Wasserdynamik und der Wasserqualität empfindlicher und teilweise früher als Pflanzengesellschaften (FALKNER 1990). Sie gehören zu jenen Arten, die bei Beeinträchtigung als erste erlöschen, da im Wasser lebende Mollusken im Vergleich zu vielen anderen Tierarten (z. B. Insekten) nur einen relativ geringen Ausbreitungsradius haben.

Wassermollusken

Im folgenden werden alle im Bereich des Samer Mösls gefundenen Wassermollusken systematisch gereiht und ihr Vorkommen kurz diskutiert. Die Stellung im Saprobiensystem (Mittelwert, in Klammer niedrigster und höchster Wert: Nach mehreren Autoren, siehe PATZNER 1994b) wird angegeben. Der jeweilige Status in der „Roten Liste" für das Bundesland Salzburg (FRANK & REISCHÜTZ 1994) ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Fam.: Hydrobiidae Binnen-Zwergdeckelschnecken

Bythinella austriaca (FRAUENFELD 1857). Saprobienwert: 1,0 mit Index 16. Die Österreichische Quellschnecke ist im gesamten Bundesland regelmäßig zu finden. Sie kommt hauptsächlich in Quellbereichen vor, vereinzelt wird sie auch im Mittellauf von Bächen angetroffen. Die hier gefundene Leerschale wurde wahrscheinlich eingeschwemmt.

Fam.: Acroloxidae Teichnapfschnecken

Acroloxus lacustris (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: 2,0 (1,9-2,2). Die Teichnapfschnecke ist ein Besiedler von schlammreichen Tümpeln und Seen. Bevorzugt besiedelt sie die Stiele von Seerosenblättern.

Fam.: Ancylidae Napfschnecken

Ancylus fluviatilis O.F. MÜLLER 1774. Saprobienwert: 1,8 (1,7-2,0). Die Flußnapfschnecke ist in einer Reihe von Fließgewässern Salzburgs häufig bis massenhaft zu finden.

Fam.: Planorbidae Tellerschnecken

Gyraulus crista (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: Keine Angaben. Das Zwergposthörnchen ist ein relativ seltener Bewohner stehender Gewässer.

Hippeutis complanatus (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: Keine Angaben. Die Linsenförmige Tellerschnecke lebt ebenfalls in stehenden Gewässern. Sie ist im Bundesland Salzburg relativ selten anzutreffen. Bisher wurde sie an keinem anderen Fundort so massenhaft gefunden, wie hier im Samer Mösl.

Planorbarius corneus (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: 1,9 (1,8-2,0). Die Posthornschnecke ist nach MAHLER (1944/45) in Salzburg nicht heimisch, wurde aber immer wieder ins Freiland ausgesetzt. Sie ist in einigen Tümpeln des Stadtbereiches und in Gartenteichen nicht selten.

Planorbis planorbis (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: 2,0 (1,9-2,0). Die Gemeine Tellerschnecke ist in Tümpeln und im Uferbereich von Seen regelmäßig anzutreffen.

Fam.: Lymnaeidae Schlammschnecken

Galba truncatula (O.F. MÜLLER 1774). Saprobienwert: 1,7. Die Kleine Sumpfschnecke ist im ganzen Bundesland regelmäßig verbreitet.

Lymnaea stagnalis (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: 1,9 (1,85-2,0). Die Spitzhornschnecke wurde durch einen Gartenteichbesitzer vor einigen Jahren im Samer Mösl ausgesetzt (G. FISCHER pers. Mitteilung). Wie die Posthornschnecke wird auch sie gerne in kleinen Teichen gehalten und von dort aus verbreitet.

Radix auricularia (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: 2,4 (2,15-2,5). Die Ohrschlammschnecke ist ein typischer Bewohner stehender Gewässer mit Schlammboden.

Radix peregra (O.F. MÜLLER 1774). Saprobienwert: 2,3. Die Gemeine Schlammschnecke ist relativ oft und in Massen anzutreffen. Sie lebt in stehenden und fließenden Gewässern und kann längere Austrocknung gut überdauern.

Fam.: Unionidae Flußmuscheln

Anodonta cygnea (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: 1,95 (1,9-2,0). Die Große Teichmuschel ist hauptsächlich in den Seen des Salzburger Alpenvorlandes anzutreffen (PATZNER et al. 1993). Für das Stadtgebiet von Salzburg stellt sie allerdings eine Besonderheit dar.

Fam.: Sphaeriidae Kugelmuscheln

Sphaerium corneum (LINNAEUS 1758). Saprobienwert: 2,4 (2,3-2,5). Die Gemeine Kugelmuschel ist in stehenden und langsam fließenden Gewässern anzutreffen. Ein massenhaftes Vorkommen wie hier im Samer Mösl wurde bisher aus dem Bundesland Salzburg noch nicht gemeldet.

Musculium lacustre (O.F. MÜLLER 1774). Saprobienwert: 2,5. Die Häubchenmuschel ist wie die Gemeine Kugelmuschel in stehenden Gewässern zu finden. Massenhafte Auftreten wie hier sind jedoch selten.

Pisidium casertanum (POLI 1791). Saprobienwert: 1,9 (1,8-2,0). Die Gemeine Erbsenmuschel ist regelmäßig und oft auch in hohen Abundanzen anzutreffen.

Pisidium milium HELD 1836. Rote Liste: Vom Aussterben bedroht. Saprobienwert: 1,9 (1,8-2,0). Die Eckige Erbsenmuschel kommt nur selten in so hohen Abundanzen wie hier im Samer Mösl vor.

Pisidium personatum MALM 1855. Saprobienwert: 2,0 (1,8-2,2). Die Quell-Erbsenmuschel ist kein Tümpelbewohner. Das vereinzelte Vorkommen deutet auf einen Grundwasseraustritt hin.

Pisidium subtruncatum MALM 1855. Saprobienwert: 2,15 (1,8-2,5). Die Schiefe Erbsenmuschel ist regelmäßig und häufig in vielen Gewässern zu finden.

Vergleicht man die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gewonnenen Daten mit der aktuellen Roten Liste gefährdeter Mollusken Österreichs (FRANK & REISCHÜTZ 1994), so ergibt sich folgendes Bild: Das Vorkommen von *Pisidium milium* – einer in Salzburg in der Roten Liste als „vom Aussterben bedroht" und in der Roten Liste Österreichs unter „stark gefährdet" einzuordnenden Art – in 2 Tümpeln als häufige Spezies belegt die hohe ökologische Wertigkeit dieses Lebensraumes. Mit dem Auftreten von *Anodonta cygnea* (in Salzburg und in Österreich in der Rote-Liste als „stark gefährdet"), *Hippeutis complanatus* (in der Salzburger Roten Liste unter „stark gefährdet", in Österreich als „gefährdet" bewertet) und von *Gyraulus crista* (ebenfalls in Salzburg „stark gefährdet", in Österreich „potentiell gefährdet") wird die Reihe der Rote-Liste-Arten um drei weitere am Rande der Ausrottung stehende Molluskenarten ergänzt.

Zur Molluskenfauna des Bundeslandes Salzburg liegt keine aktuelle Übersicht vor, dennoch kann aufgrund der festgestellten Arten bereits jetzt ausgesagt werden, daß das Samer Mösl ein besonders schützenswertes Wassermolluskenhabitat im Bundesland Salzburg ist. Ein Vergleich der Daten der Molluskenfauna mit den bisher vorliegenden Erhebungen der Gefäßpflanzen und Großpilzflora im Samer Mösl (WITTMANN 1989, DÄMON et al. 1992) zeigt weitestgehend Übereinstimmung. Auch bei diesen Organismengruppen ist der Anteil an Arten der Roten Liste am Gesamtartenspektrum extrem hoch, und auch das Vorkommen mehrerer vom Aussterben bedrohter Sippen indiziert die Sonderstellung des Moorbereiches. Der absolute Schwerpunkt der Wassermolluskenfauna liegt in den zahlreich vorhandenen Moorgewässern – also in Bereichen, die zwar in bezug auf Botanik und Pilzkunde als wertvoll einzustufen sind, nicht jedoch eine derart herausragende Bedeutung besitzen. Damit kann aufgezeigt werden, daß mit zoologischen Kartierungen solche Lebensräume schwerpunktmäßig erfaßt werden, die bei botanisch orientierten Kartierungen nicht oder oftmals nicht in entsprechendem Ausmaß Berücksichtigung finden (SCHLUMPRECHT & VÖLKL 1992).

Aquatische Makrophyten

Die im Tümpel C reichlich gefundene Sumpf-Drachenwurz *Calla palustris* ist im Bundesland Salzburg vom Aussterben bedroht (WITTMANN 1993). Auf der Roten Liste stehen noch die Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) (gefährdet), die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) (gefährdet), die Große Seerose (*Nymphaea alba*) (stark gefährdet) und der Steifblättrige Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) (gefährdet). Das Rauhe Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und der Steifblättrige Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) waren bisher im Bereich des Samer Mösls nicht nachgewiesen worden (WITTMANN 1989).

Wasseranalyse

Das Wasser der Tümpel im Samer Mösl weist die Charakteristik von Mooren auf: Saures Wasser und Elektrolytarmut. Beide Faktoren führen zu einer Dezimierung der Fauna und Flora (SCHWOERBEL 1993). Auffallend war die geringe Sauerstoffsättigung in allen Tümpeln. Die niedrigen Werte von Ammoniumstickstoff, Nitratstickstoff, Orthophosphat und Chlorid weisen auf keine Belastung durch Düngung oder Abwasser hin. Dies ist auf das seit 1992 bestehende Ökoprogramm der Stadt Salzburg „Artenschutz - Biotopschutz - Ressourcenschutz" zurückzuführen, in dem sich Grundeigentümer und Bewirtschafter dazu verpflichten, im Rahmen einer externen Landwirtschaft unter anderem auch auf Düngung zu verzichten (MAGISTRAT SALZBURG 1992).
Über die Einflüsse der physikalisch-chemischen Faktoren auf Wassermolluskengesellschaften gibt es bisher nur wenige Untersuchungen. Besonders zu erwähnen ist hier eine Publikationsreihe, die sich mit den Wechselwirkungen zwischen chemischen Parametern und Abundanzen von Wassermollusken in nordamerikanischen Tümpeln auseinandersetzt (PIP 1978, 1986a, 1986b, 1987). Leider fehlen solche Untersuchungen im mitteleuropäischen Bereich. Die vorliegende Arbeit soll Anregung für weitere Untersuchungen im Bundesland Salzburg geben.

Dank

Für Hilfe bei der Materialsammlung und Datenaufnahme danken wir folgenden Mitgliedern der Biologischen Unterwasser-Forschungsgruppe der Universität Salzburg: Mag. Regina GLECHNER, Christine LEHNER und Dr. Anne-Marie PATZNER. Herrn Mag. Peter L. REISCHÜTZ (Horn) danken wir für die Nachbestimmung von *Pisidium milium*.

Zusammenfassung

Die Wassermollusken eines Moores im Stadtbereich von Salzburg wurden untersucht. Elf Wasserschnecken- und 7 Muschelarten wurden gefunden. Davon stehen 13 auf der „Roten Liste", *Pisidium milium* gilt im Bundesland Salzburg als „vom Aussterben bedroht". Zwei aquatische Makrophyten wurden für das Gebiet zum ersten Mal beschrieben.

Literatur

ADLER W., OSWALD K. & R. FISCHER (1994): Exkursionsflora von Österreich. Ulmer-Verlag, Stuttgart.

BLAB J. & U. RIEKEN (1989): Konzept und Probleme einer Biotopgliederung als Grundlage für ein Verzeichnis der gefährdeten Tier-Lebensstätten in der Bundesrepublik Deutschland. — Schr.-R. Landschaftspfl. und Naturschutz **29**: 78-94.

BRETTENTHALER J. & W. HÖLZL (1987): Salzburgs SynChronik. Verlag Alfred Winter, Salzburg.

DÄMON W., RÜCKER T. & W. STROBL (1992): Untersuchungen zur Pilzvegetation des Samer Mösls (Stadt Salzburg). — Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Volkskunde **132**: 463-522.

FALKNER G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). — Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 97: 61-112.

FRANK C. & P.L. REISCHÜTZ (1994): Rote Liste gefährdeter Weichtiere Österreichs (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia). — In: J. GEPP (Hrsg.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, pp. 283-316, Styria Medienservice, Graz.

GLÖER P. & C. MEIER-BROOK (1994): Süßwassermollusken. 11. erweiterte Auflage. — Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg.

KOHLER A., VOLLRATH H. & E. BEISL (1971): Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie der Gefäß-Makrophyten im Fließgewässersystem der Moosach (Münchener Ebene). — Arch. Hydrobiol. **69**: 333-365.

MAGISTRAT SALZBURG (1992): Artenschutz - Biotopschutz - Ressourcenschutz. — Informationsblatt des Magistrates der Stadt Salzburg, Amt für Umweltschutz.

MAHLER F. (1944/45): Die gehäusetragenden Schnecken und Muscheln des Moorgebietes am Fuße des Untersberges. — Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde **84/85**: 142-172.

MAHLER F. (1950): Literatur-Nachweis über die Molluskenforschung im Lande Salzburg. — Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft vom Haus der Natur in Salzburg. Zoologische Arbeitsgruppe 1: 68-75.

MAHLER F. (1951): Geschichtlicher Überblick über die Erfassung der Wassermolluskenfauna Salzburgs. — Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft vom Haus der Natur in Salzburg. Zoologische Arbeitsgruppe 2: 47-59.

MAHLER F. (1953): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Großmuscheln im Lande Salzburg. — Mitteilungen der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft vom Haus der Natur in Salzburg. Zoologische Arbeitsgruppe 3: 26-48.

MEDICUS R. (1992): Das Moorsanierungsmodell Samer Mösl. — Grünflächenseminar II der Stadt Salzburg 45-49.

PATZNER R.A. (1994a): Über das Sammeln heimischer Wassermollusken. — BUFUS-Info, Universität Salzburg **14**: 7-12.

PATZNER R.A. (1994b): Die Wassermollusken im Saprobiensystem. — Nachrichtenbl. Erste Vorarlb. Malak. Ges. **2**: 19-20.

PATZNER R.A. (1995a): Wasserschnecken und Muscheln im Bundesland Salzburg. Stand zu Beginn einer landesweiten Kartierung. — Nachrichtenbl. Erste Vorarlb. Malak. Ges. **3**: 12-29.

PATZNER R.A. (1995b): Süßwasserschnecken und -muscheln. Kartierung von Wassermollusken im Bundesland Salzburg. — Natur und Land **81**: 4-10.

PATZNER R.A., LOIDL B., GLECHNER R. & R. HOFRICHTER (1993): Abundanz und Tiefenverteilung von Najaden (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) in den Seen des Salzburger Alpenvorlandes. — Natur und Landschaft **68**: 58-62.

PIP E. (1978): A survey of the ecology and composition of submerged aquatic snail-plant communities. — Can. J. Zool. **56**: 2263-2279.

PIP E. (1986a): A study of pond colonization by freshwater molluscs. — J. Moll. Stud. **52**: 214-224.

PIP E. (1986b): The ecology of freshwater gastropods in the Central Canadian Region. — Nautilus **100**: 56-66.

PIP E. (1987): Species richness of freshwater gastropod communities in Central North America. — J. Moll. Stud. **53**: 163-170.

REISCHÜTZ P.L. & P. SACKL (1991): Zur historischen und aktuellen Verbreitung der gemeinen Flußmuschel, *Unio crassus* PHILIPSSON 1788 (Mollusca: Bivalvia: Unionidae), in Österreich. — Linzer biol. Beitr. **23**: 213-232.

RIEKEN U. (Hrsg.) (1990): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. — Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz **32**: 228 S. Bonn, Bad Godensberg.

SCHLUMPRECHT H. & W. VÖLKL (1992): Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen. — Natur und Landschaft **67**: 3-7.

SCHWOERBEL J. (1993): Einführung in die Limnologie. 7. Auflage. G. Fischer Verlag, Stuttgart, New York.

WITTMANN H. (1989): Botanische Bestandsaufnahme des „Samer Mösls", sowie Vorschläge für Begleitmaßnahmen zur langfristigen Sicherung und Verbesserung der ökologischen Wertigkeit dieses Naturdenkmals. — Gutachten im Auftrag des Magistrates Salzburg, Amt für Umweltschutz.

WITTMANN H. (1993): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Bundeslandes Salzburg. 4. Auflage. — Naturschutzbeiträge **8**, Amt der Salzburger Landesregierung.

Adressen der Autoren:

Univ. Doz. Dr. Robert A. PATZNER und Ursula RATHMAYR,
Institut für Zoologie, Universität Salzburg,
Hellbrunnerstr. 34, 5020 Salzburg, Austria.
E-mail: robert.patzner@sbg.ac.at

Sonja ELLMAUTHALER,
Institut für Ökologie,
Arenbergstr. 10, 5020 Salzburg, Austria.

Tab. 1: Rote-Lite-Status und Abundanzen der Wasserschnecken und Muscheln von 4 Tümpeln und einer Feuchtstelle im Samer Mösl sowie im Schleiferbach und im Bittner-Weiher. Rote Liste für Salzburg (FRANK & REISCHÜTZ 1994): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, n.g. = nicht gefährdet. Abundanzen: + = selten, Einzelfund; ++ = mäßig häufig; +++ = häufig; ++++ = sehr häufig, massenhaft. Funde von Leerschalen in Klammer.

Arten	Rote Liste	Tümp. A	Tümp. B	Tümp. C	Tümp. D	Feucht-stelle	Bach	Weiher
Bythinella austriaca	3	-	-	-	-	-	(+)	-
Acroloxus lacustris	3	-	-	-	-	-	-	(+++)
Ancylus fluviatilis	3	-	-	-	-	-	+++	-
Gyraulus crista	2	-	-	-	-	-	-	(++)
Hippeutis complanatus	2	++	++++	-	+	-	-	(+++)
Planorbarius corneus	3	++	+++	-	-	-	-	-
Planorbis planorbis	4	++	-	-	-	-	-	++
Galba truncatula	n.g.	-	-	-	-	-	+	-
Lymnaea stagnalis	4	+	-	-	-	-	-	-
Radix auricularia	4	-	-	-	-	-	-	(++)
Radix peregra	n.g.	-	-	-	-	++++	++	-
Anodonta cygnea	2	-	-	-	-	-	-	(++)
Sphaerium corneum	3	++++	+++	++	-	-	-	-
Musculium lacustre	3	-	++++	++	++++	-	-	+
Pisidium casertanum	n.g.	-	-	-	+	-	+	+
Pisidium milium	1	+++	+	-	+++	-	-	+
Pisidium personatum	n.g.	-	-	-	+	-	-	-
Pisidium subtruncatum	n.g.	-	-	-	+	-	+++	+++

Tab. 2: Darstellung der chemisch-physikalischen Parameter von 4 Tümpeln und einer Feuchtstelle im Samer Mösl sowie im Schleiferbach und im Bittner-Weiher. Probenahmen am 5. September 1995 um 11.00 Uhr. Die Probenahmen am Schleiferbach und am Bittner-Weiher erfolgten am 2. August 1995 um 11.00 Uhr. - = keine Messung

Parameter	Tümp. A	Tümp. B	Tümp. C	Tümp. D	Feuchtst	Bach	Weiher
Färbung	gelblich	gelblich	gelblich	gelblich	gelblich	keine	trüb
Temperatur, °C	18,8	18,2	17,7	18,1	18,3	16,3	23,8
pH-Wert	6,7	6,5	6,2	5,8	6,9	7,5	8,3
Leitfähigkeit, µS/cm	107	60	67	39	239	684	459
Sauerstoffsättigung, %	42	38	31	29	63	86	102
BSB_5	4,2	4,4	5,5	3,3	4,7	1,2	2,5
Gesamthärte, °dH	3,2	6,8	6,9	10,6	4,1	19,6	13,1
SBV, mval/l	0,8	1,1	1,2	0,3	1,0	5,7	4,0
Ammoniumstickstoff, mg/l	< 0,1	< 0,1	0,12	< 0,1	< 0,1	-	-
Nitratstickstoff, mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-
Orthophosphat, mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-
Chlorid, mg/l	1,1	2,1	3,4	2,2	< 0,1	-	-

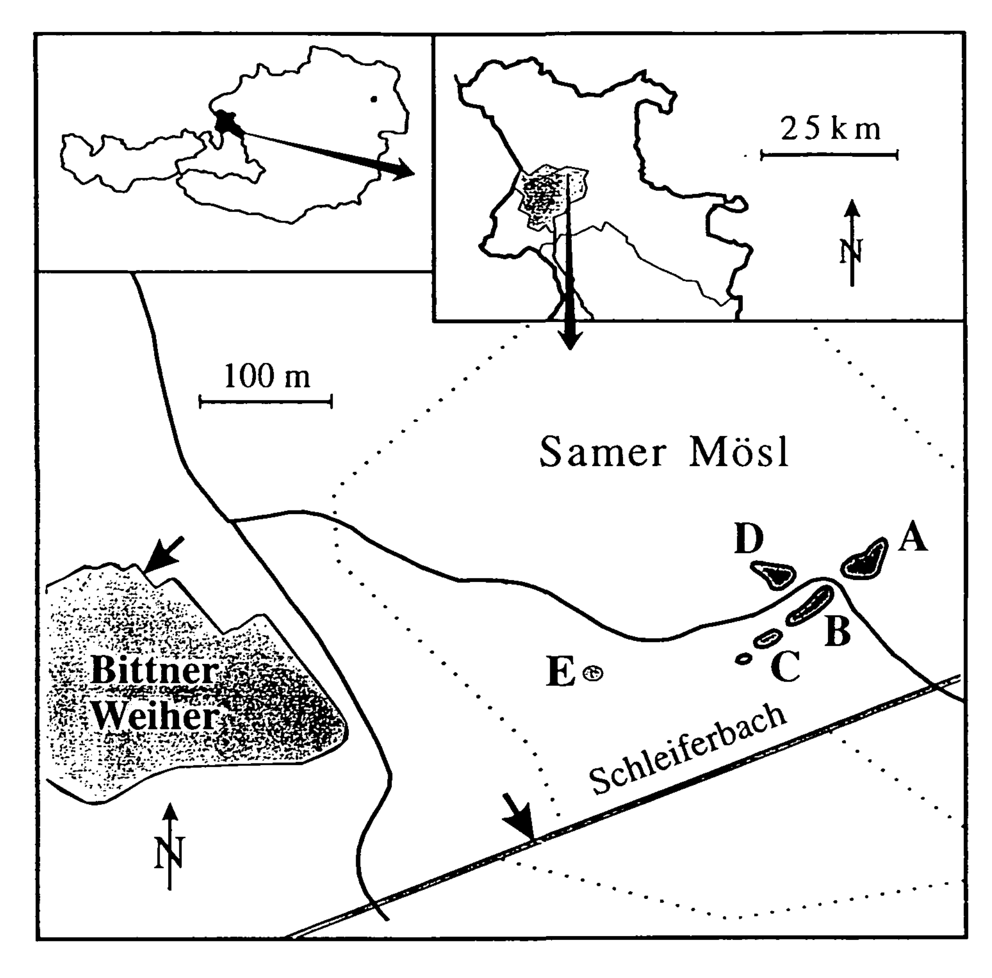


Abb. 1: Karte des Samer Mösls. Insert rechts oben: Salzburger Flachgau mit dem Stadtgebiet von Salzburg (graue Fläche). A bis E: Untersuchungsstellen (siehe Text), Pfeile zeigen die Probenahmestellen am Schleiferbach und am Bittner Weiher.